

**Schallschutznachweis Aussenlärm
nach Norm SIA 181:2020**

Neubau Alterszentrum Fürstenland

Objekt: Neubau Alters- und Pflegeheim
 mit Seniorenwohnungen
 Bahnhofstrasse
 9200 Gossau

Objekt Nr: 16546

Bauherr: Sana Fürstenland AG
 Schwalbenstrasse 3
 9200 Gossau

Architekt: Gähler Flühler Architekten
 Zürcher Strasse 45 / PF
 9013 St. Gallen

Datum: 12.04.2018 / CR
 Rev. 11.02.2022 / JB

INHALTSVERZEICHNIS

• BERICHT

1	VORBEMERKUNGEN	3
2	LÄRMSCHUTZ – MASSNAHMEN UND VORSORGEPRIZIP	3
2.1	Fassadenkonstruktion.....	4
2.2	Fenster.....	5
3	ZUSAMMENFASSUNG.....	6

• ANHANG

- Lärmgutachten von Strittmatter Partner AG
- Berechnungen Schallschutznachweis Aussenlärm
- Unterlagen Fenster

1 VORBEMERKUNGEN

Die Gerevini Ingenieurbüro AG wurde beauftragt, für den geplanten Neubau des Alterszentrum Fürstenland an der Bahnhofstrasse in 9200 Gossau, den Schallschutznachweis Aussenlärm gemäss SIA 180:2020 zu prüfen. Das Alterszentrum liegt in unmittelbarer Nähe zur Bahnhofstrasse, das heisst bei dieser Liegenschaften ist mit einer höheren Lärmimmission zu rechnen. Das Gebiet liegt gemäss rechtskräftigem Zonenplan in der Zone für öffentliche Bauten und Anlagen (ZöBA) für welche die Empfindlichkeitsstufe (ES) II gilt.

Als Plangrundlage für den Schallschutznachweis Aussenlärm wurde das überarbeitete „Lärmgutachten“ von Strittmatter Partner AG mit Druckdatum 18.04.2018 herangezogen.

2 LÄRMSCHUTZ – MASSNAHMEN UND VORSORGEPRIZIP

Keine Anforderungen gelten für den Schallschutz bei Räumen, die planmässig nur kurzfristig durch Personen genutzt werden, wie z.B. Sanitärräume, Abstellräume, Haustechnikräume oder Lager. Bei den anderen Räumen ergibt sich der Schallschutz über die Einstufung der Lärmempfindlichkeit, der Raumart und deren Nutzung.

Bei sämtlichen Räumen mit Anforderungen an den Schutz gegen Luftschall von aussen (Strassenlärm) handelt es sich um Räume welcher der Empfindlichkeitsklasse mittel zuzuordnen sind.

Nach der gültigen Norm SIA 181:2020 "Schallschutz im Hochbau" hat die Gebäudehülle folgende Luftschalldämmung aufzuweisen:

Tabelle 2 Mindestanforderungen D_e an den Luftschallschutz gegenüber externen Lärmquellen

Lärmbelastung	klein bis mässig		erheblich bis sehr stark	
Beurteilungsperiode	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Beurteilungspegel dB	$L_r \leq 60$	$L_r \leq 52$	$L_r > 60$	$L_r > 52$
Lärmempfindlichkeit	Anforderungswerte D_e			
gering	22 dB	22 dB	$L_r - 38$ dB	$L_r - 30$ dB
mittel	27 dB	27 dB	$L_r - 33$ dB	$L_r - 25$ dB
hoch	32 dB	32 dB	$L_r - 28$ dB	$L_r - 20$ dB

Für die erhöhten Anforderungen gelten die um 3 dB erhöhten Werte gegenüber den Werten nach Tabelle 2.

Bei einer Belastung von über 65 dB am Tag und 55 dB in der Nacht gilt eine Verschärfung von + 3 dB nach Artikel 32 Abs. 2 der Lärmschutzverordnung (LSV). Für die Anforderung an die Gebäudehülle gilt eine maximale Obergrenze der Schalldämmung von D_e 43 dB.

Beim Alterszentrums Fürstenland in Gossau trifft dies nicht zu, weshalb bei keinen Belastungspunkten die Verschärfung mit dem Zuschlag von + 3 dB Rechnung getragen haben.

2.1 Fassadenkonstruktion

Damit beim oben genannten Objekt ein genügender Schallschutz gewährleistet werden kann, ist die Gebäudehülle entsprechend zu dimensionieren.

Die Fassadenkonstruktion (Aussenhülle) muss gemäss Berechnungen und nach der gültigen Norm SIA 181:2020 eine minimale Schalldämmung von $D_{\text{tot}} \geq 27$ dB (je nach Empfangspunkt) für die vorliegenden Anforderungen erfüllen. Das heisst, die Fenster plus der Wandanteil müssen zusammen ein grösseres Schalldämmmass ≥ 27 dB aufweisen. Die Rahmenverbreiterungen und Rollladenkästen sind dabei ebenfalls zu berücksichtigen.

Für die Berechnung der gesamten Schalldämmung ist beim Strassenverkehr ≤ 80 km/h der Spektrum-Anpassungswert C_{tr} zu berücksichtigen.

Zusammenstellung der Schalldämmung Aussenbauteile:

Verputzte Fassade:	Einsteinmauerwerk Porotherm S9	$R_w + C_{\text{tr}} = 46, - 3$ dB
Fenster:	siehe Kapitel 2.2 Fenster	

2.2 Fenster

Fenstertyp 1

Wie aus den Berechnungen ersichtlich ist, müssen die dreifach-verglasten Standard-Fenster und RLK/Rahmenverbreiterungen ein minimales Schalldämmmass von $R'w + Ctr$ 25 dB aufweisen, damit die Norm SIA 181 eingehalten werden kann.

→ Siehe im Anhang „Unterlagen Fenster“

Glastyp 1:	Glas Trösch 3 fach IV-R mit folgendem Glasaufbau
	Glas aussen 4 mm, mitte 4 mm, innen 4 mm, LZR mit Argon 12 mm
	$Rw (C;Ctr) = 33 (-2; -6) \text{ dB}$ → $Rw + Ctr = 27 \text{ dB}$
	→ $R'w + Ctr = 25 \text{ dB}$

Fenstertyp 2

Wie aus den Berechnungen ersichtlich ist, muss der Fenstertyp 2 die mehr oder weniger zur Strasse liegenden verglasten Fenster und RLK/Rahmenverbreiterungen ein minimales Schalldämmmass von $R'w + Ctr$ 28 dB aufweisen, damit die Norm SIA 181 eingehalten werden kann.

→ Siehe im Anhang „Unterlagen Fenster“

Schallschutzglastyp 2:	Glas Trösch 3 fach IV-R mit folgendem Glasaufbau
	Glas aussen 6 mm, mitte 4 mm, innen 4 mm, LZR mit Argon 12 mm
	$Rw (C;Ctr) = 36 (-2; -6) \text{ dB}$ → $Rw + Ctr = 30 \text{ dB}$
	→ $R'w + Ctr = 28 \text{ dB}$

Der Einbau der Fenster hat gemäss dem Stand der Technik, den Normen SIA, Merkblättern des Fensterverbandes sowie den Schallschutzanforderungen zu erfolgen!

3 ZUSAMMENFASSUNG

Anhand des überarbeiteten Lärmgutachtens von Strittmatter Partner AG mit Druckdatum 18.04.2018 wurde der Schallschutznachweis Aussenlärm für das Alterszentrum Fürstenland an der Bahnhofstrasse in 9200 Gossau geplant. Mit den geplanten Fassaden- und Fensterkonstruktionen kann die Anforderung gemäss der gültigen Norm SIA 181:2020 "Schallschutz im Hochbau" eingehalten werden.



St. Gallen, 11.02.2022

John Bruggmann

Anhang:
Lärmgutachten Verkehrslärm
Strittmatter Partner AG vom 18.04.2018

**Lärmnachweis
Sana Fürstenland
Aktualisierung**

Ergänzung zum GP
18. April 2018
Baueingabe

1	Lärmnachweis Sana Fürstenland	3
1.1	Ausgangslage	3
1.2	Bau und lärmschutzrechtliche Vorgaben	3
1.3	Grundlagen	3
1.4	Lärmberechnung	5
1.5	Beurteilung	7
Anhang		
A1	Resultate Lärmberechnung	8
A2	Modelgrundlagen STL-86+	9
		11
	Impressum	12

1 Lärmnachweis Sana Fürstenland

1.1 Ausgangslage

Im Rahmen des Gestaltungsplanes Sana Fürstenland wurde vor einem Jahr ein Lärmnachweis erstellt. Für die geplante Bauengabe wurde dieser überprüft und aktualisiert. Insbesondere die Immissionspunkte entlang der Bahnhofstrasse, sowie die verwendeten Verkehrszahlen wurden überprüft und angepasst.

1.2 Bau und lärmrechtliche Vorgaben

Das Gebiet liegt gemäss rechtskräftigem Zonenplan in der Zone für öffentliche Bauten und Anlagen (OeBA). Beim Bauprojekt, das mit dem Gestaltungsplan Sana Fürstenland geregelt wird, handelt es sich um einen Ersatzbau für eine vergleichbare Nutzung wie im Bestand. Das Gebiet kann für die geplante Nutzung als hinreichend erschlossen erachtet werden, womit gemäss Art. 31 Lärm- und Schutzverordnung (LSV) im Baubewilligungsverfahren die Immissionsgrenzwerte (IGW) nachzuweisen sind. Gemäss Baureglement gilt in der OeBA die Empfindlichkeitsstufe (ES) II. Die Immissionsgrenzwerte der ES II liegen gemäss LSV bei 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht. Gemäss Art. 42 LSV gelten für lärmempfindliche Betriebsräume (z.B. Büros, Praxen) um 5 dB(A) höhere Immissionsgrenzwerte.

1.3 Grundlagen

1.3.1 Modellgrundlagen

Die Lärmrechnungen werden mit der Software für Lärm-Immissions-Prognosen SLIP 16 (Version 7.0c) durchgeführt. Das Berechnungsmodell berücksichtigt Steigungskorrekturen, Boden- und Luftdämpfung, Abstands- und Aspektwinkelverluste und die Hinderniswirkung.

- Emissionsmodell: Die Berechnung des Strassenlärms beruht auf dem Strassenlärm-Emissionsmodell STL-86+. Die wichtigsten Grundlagen zum Berechnungsmodell finden sich am Ende dieses Berichts.
- Geschwindigkeit: Das Berechnungsmodell STL-86+ basiert auf den signalisierten Geschwindigkeiten. In den relevanten Abschnitten der Bahnhofstrasse wie auch in der St. Gallerstrasse sind 50 km/h signalisiert.
- Reflexionen: Lärmreflexionen können zu markanten Beeinflussungen der Immissionspegel führen. Im vorliegenden Fall wurden alle Reflexionen 1. Ordnung mitberücksichtigt. Der Reflexionsgrad beträgt 100%.
- Terrain: Das Terrainmodell in SLIP basiert auf dem digitalen Höhenmodell swissALTI3D der Swisstopo.
- Konzept: Das im Modell integrierte architektonische Konzept beruht auf dem Vorprojekt des Architekturbüros Gähler Flühler Architekten, St. Gallen, mit Stand 18.5.2016.

Prognoseunsicherheit

Erfahrungsgemäss liegt die Genauigkeit der Modellrechnungen bei ungehinderter Schallausbreitung bis ca. 100 m Entfernung zur Strasse im Sinne einer Standardabweichung bei ca. ± 1.5 dB(A). Bei zunehmender Entfernung oder falls die Sichtlinie zur Strasse unterbrochen ist (Hindernisse) steigt die Prognoseunsicherheit an. Ausserdem ist zu berücksichtigen, dass auch bei den Verkehrsprognosen Unsicherheiten bestehen.

1.3.2 Emissionsquellen

Emissionsquelle St. Gallerstrasse

Für die Berechnung der Immissionen der St. Gallerstrasse werden die Verkehrsdaten der kantonalen Dauerzählstelle Gossau Mettendorf aus dem Jahr 2017 verwendet. Der berücksichtigte durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) beträgt 16'150 Fahrzeuge. Folgende weitere Parameter der St. Gallerstrasse berücksichtigen:

- Sig. Geschwindigkeit: 50 km/h
- Tag- / Nachtverteilung Verkehr: 92.8 % am Tag, 7.2 % in der Nacht (Standardwert LSV)
- Anteil lauter Verkehr: 10 % am Tag, 5 % in der Nacht (Standardwert LSV)

Der resultierende Emissionspegel beträgt 79.4 dB(A) am Tag, bzw. 69.9 dB(A) in der Nacht.

Emissionsquelle Bahnhofstrasse

Der kommunale Strassenlärmkataster (SLK) der Stadt Gossau (aus dem Jahr 1990) weist für die Bahnhofstrasse einen DTV von rund 3'900 Fahrzeugen aus. Hinsichtlich der lauten Teilverkehrsmenge N2 werden Anteile von 5 % am Tag und 5 % in der Nacht angegeben. Auf dem übergeordneten Verkehrsnetz (insbesondere bei der Dauerzählstelle Mettendorf) ist tendenziell eine Verkehrsnahme zu verzeichnen. Daher, und um genauere Angaben über das heutige Verkehrsaufkommen zu erhalten, wurde im Rahmen des Gestaltungsplanverfahrens auf der Bahnhofstrasse eine Verkehrsmessung durchgeführt. Für die Verkehrsmessung vom 17. bis am 30. Mai 2016 wurde ein Radarmessgerät der Firma Taxomex vom Typ Viacount II eingesetzt.

Die Messung ergab einen DTV von 2'150 Fahrzeugen. Bei 581 dieser Fahrzeuge handelt es sich um Zweiräder, wobei Fahrräder nicht von Motorrädern unterschieden werden können. Es wird angenommen, dass es sich bei etwa 70% der Zweiräder um Fahrräder handelt. Daher werden 400 der gemessenen Fahrzeuge vernachlässigt. Der hohe Anteil der Fahrräder lässt sich durch die unmittelbare Nähe zum Gallusschulhaus erklären.

Bei den umliegenden Messstellen des Kantons (Gossau Mettendorf, Gossau Langfeld und Gossau Bad Friedensberg) kann zwischen 2016 und 2017 eine

leichte Verkehrsabnahme festgestellt werden. Für die Bahnhofstrasse wird daher von einer Stabilisierung der Verkehrsmenge zwischen 2016 und heute ausgegangen. Demnach wird mit folgenden Werten gerechnet:

- DTV (ohne Fahrräder): 1'750 Fahrzeuge
- Sign. Geschwindigkeit: 50 km/h
- Tag-/Nachtverteilung Verkehr: 95,9 % am Tag, 4,1 % in der Nacht
- Anteil lauter Verkehr: 5 % am Tag, 5 % in der Nacht

Es werden die N2-Anteile gemäss Strassenlärmkataster verwendet, da aufgrund der Verkehrsberuhigung nicht davon ausgegangen wird, dass der laute Verkehr bei der verzeichneten Verkehrsabnahme anteilmässig zugenommen hat.

Die Tagperiode stellt vorliegend eine kritische Phase dar, deshalb wurde Tag- und Nachtverteilung des Verkehrsaufkommens gemäss der Verkehrsmessung verwendet, in welcher im Vergleich zu den Standardwerten nach LSV höhere Taganteile ermittelt wurden. Es ist darauf hinzuweisen, dass mit der signifizierten Geschwindigkeit (50 km/h) gerechnet wird. Die Emissionspegel der Bahnhofstrasse dürften aufgrund der geringeren gefahrenen Geschwindigkeit (gemäss Messung 2016 bei 36 km/h) tendenziell etwas tiefer ausfallen.

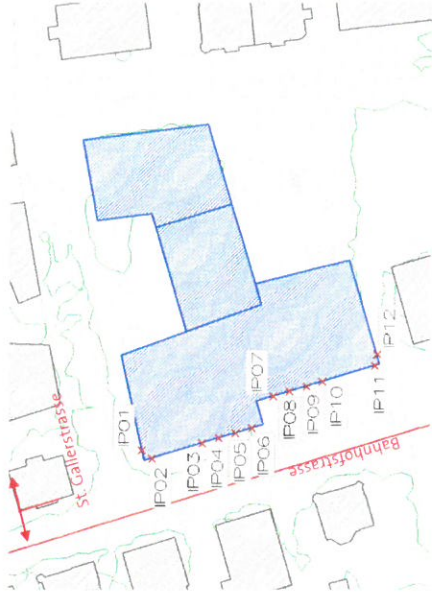
Der resultierende Emissionspegel beträgt 68,4 dB(A) am Tag, bzw. 52,5 dB(A) in der Nacht.

1.4 Lärmberechnung

1.4.1 Immissionspunkte

Die Immissionspunkte beziehen sich jeweils auf die Lärmbelastung am offenen Fenster und werden jeweils in der Fassadenflucht berechnet.

Abb. 1 Übersicht Lärmimmissionspunkte



Tab. 1 Resultate Lärmberechnung

Immissionspunkte	Stockwerk	Beurteilungspegel grunddet		Abweichung LGW Wohnen, ES II	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IP01	4	57	46	3	-4
IP02	1	59	45	1	5
IP03	1	59	45	1	5
IP04	1	59	45	1	-5
IP05	1	59	44	1	-6
IP06	1	59	45	1	-5
IP07	1	56	41	-3	-9
IP08	1	56	41	-3	-8
IP09	1	56	41	-3	-9
IP10	1	56	41	-3	-9
IP11	1	57	41	-3	-9
IP12	1	53	38	-7	-12

1.4.2 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Lärmberechnung sind in Tab. 2 dargestellt. Es werden die jeweils höchsten Werte pro Immissionspunkt sowie die Differenz zum Immissionsgrenzwert von 60 dB(A) am Tag, bzw. 50 dB(A) in der Nacht aufgeführt. Die höchsten Immissionen werden i.d.R. im 1. OG festgestellt, in den übrigen Stockwerken sind die Immissionen geringer. Im EG sind an der ganzen Westfassade Büroräume geplant. In diesen gelten nach Art. 42 LSV um 5 dB(A) höhere Immissionsgrenzwerte. Die vollständigen Resultate sind im Anhang ersichtlich.

1.5 Beurteilung

Auf Basis der erläuterten Emissionsdaten können die Immissionsgrenzwerte bei allen lärmexponierten, lärmempfindlichen Räumen gemäss architektonischem Konzept eingehalten und somit die massgebenden Anforderungen der LSV erfüllt werden.

- A1 Resultate Lärmberechnung
- A2 Modellgrundlagen StL-86+

A1 Resultate Lärberechnung

Tab. 2 Resultate Lärmerechnung

Immissionspunkte	Stockwerk	Beurteilungspegel grundent		Abweichung (GW Wohnen, ES II)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IP01	[0]	56	43	-9	-12
IP01	[1]	56	44	-4	-6
IP01	[2]	57	44	-3	-6
IP01	[3]	57	45	-3	-5
IP01	[4]	57	46	-3	-4
IP02	[0]	59	45	-6	-10
IP02	[1]	59	45	-1	-5
IP02	[2]	59	45	-1	-5
IP02	[3]	59	45	-1	-5
IP02	[4]	58	45	-2	-5
IP03	[0]	59	44	-6	-11
IP03	[1]	59	45	-1	-5
IP03	[2]	59	45	-1	-5
IP03	[3]	58	45	-2	-6
IP03	[4]	58	45	-2	-6
IP04	[0]	59	44	-6	-11
IP04	[1]	59	45	-1	-5
IP04	[2]	59	45	-1	-5
IP04	[3]	58	45	-2	-6
IP04	[4]	58	44	-2	-6
IP05	[0]	58	44	-7	-11
IP05	[1]	59	44	-1	-6
IP05	[2]	58	44	-2	-6
IP05	[3]	58	44	-2	-6
IP05	[4]	58	44	-2	-6
IP06	[0]	59	44	-6	-11
IP06	[1]	59	45	-1	-5
IP06	[2]	59	45	-1	-5
IP06	[3]	58	44	-2	-6
IP06	[4]	58	44	-2	-6
IP07	[0]	56	40	-9	-15
IP07	[1]	56	41	-4	-9
IP07	[2]	56	41	-4	-9
IP07	[3]	56	40	-4	-10
IP07	[4]	56	40	-4	-10
IP08	[0]	56	40	-9	-15
IP08	[1]	56	41	-4	-9
IP08	[2]	56	41	-4	-9
IP08	[3]	56	41	-4	-9
IP08	[4]	56	41	-4	-9
IP09	[0]	56	40	-9	-15
IP09	[1]	56	41	-4	-9
IP09	[2]	56	41	-4	-9
IP09	[3]	56	41	-4	-9
IP09	[4]	56	40	-4	-10
IP10	[0]	56	41	-9	-14
IP10	[1]	56	41	-4	-9
IP10	[2]	56	41	-4	-9
IP10	[3]	56	41	-4	-9
IP10	[4]	56	41	-4	-9
IP11	[0]	56	41	-9	-14

Immissionspunkte	Stockwerk	Beurteilungspegel grundent		Abweichung (GW Wohnen, ES II)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IP11	[1]	57	41	-3	-9
IP11	[2]	57	41	-3	-9
IP11	[3]	56	41	-4	-9
IP11	[4]	56	41	-4	-9
IP12	[0]	53	37	-12	-18
IP12	[1]	53	38	-7	-12
IP12	[2]	53	38	-7	-12
IP12	[3]	53	37	-8	-13
IP12	[4]	52	37	-9	-13

Das Berechnungsmodell StL-86+ wurde in den frühen 80er Jahren von der EMPA entwickelt und 1986 aktualisiert. Das Berechnungsmodell ist in der Lärm-Prognose-Software SLIP implementiert.
Die nachfolgenden Korrekturen und Dämpfungen werden direkt in SLIP anhand des Geländemodells berechnet.

Steigungskorrektur

$$K = \begin{cases} 0 & : p \leq 3\% \\ 0.5(p - 3) & : p > 3\% \end{cases}$$

Wobei:

p: Steigung [%]

Luftdämpfung

$$Daempfung_L = 0.005r$$

Wobei:

r: Schallweg [m]

Bodendämpfung

$$Daempfung_B = \frac{20}{h+1} \left(1 - e^{-\frac{r}{100}} \right)$$

Wobei:

h: mittlere Ausbreitungshöhe über Grund [m]

r: Distanz Quelle-Empfänger [m]

Hinderniswirkung

$$H = \begin{cases} 0 & : w < -0.0125 \\ 10 \log(3 + 160w) & : -0.0125 \leq w < 0.025 \\ 10 \log(5 + 80w) & : w \geq 0.025 \end{cases}$$

Wobei:

w: Umweg um das Hindernis im Vergleich zur direkten Verbindung

Pegelkorrektur K1

Die Pegelkorrektur K1 wird gemäss Anhang 3 der LSV ermittelt.

Stritmatter Partner AG

Vadianstrasse 37
9001 St. Gallen

T: +41 71 222 43 43
F: +41 71 222 26 09

www.strittmatter-partner.ch

Projektleitung

Balz Bodenmann

Dr. sc. ETH / dipl. Raumplaner NDS ETH /
Raumplaner FSU / dipl. Arch. ETH | SIA | REGA

Fachbearbeitung

Camilla Philipp

MSc. ETH in Raumentwicklung und Infrastruktur-
systeme

430_035_400_440
/Lärmachweis_aktualisiert_180418.docx

Anhang:
Schallschutznachweis Aussenlärm
SIA 181:2020

Gemeinde: 9200 Gossau

Parz. Nr.: _____

Geb. Nr.: _____

Bauvorhaben: Neubau Alterszentrum Fürstenland, 9200 Gossau SG**Aussenlärmsituation (Beurteilungspegel)**

- ☒ Strassenlärm: 68.4 dB (Tag) 52.5 dB (Nacht) Bahnhofstrasse 9200 Gossau SG
☐ Eisenbahnlärm: _____ dB (Tag) _____ dB (Nacht) _____
☐ Fluglärm: _____ dB (6-22 h) _____ dB (22-23 h) _____
☐ andere: _____
☐ keine spezifische Lärmquelle vorhanden _____

Schutz gegen Aussenlärm☐ Siehe beiliegenden Schallschutznachweis

Situation	<i>Pflegezimmer</i>			<i>Pflegezimmer</i>			<i>Pflegezimmer</i>		
Empfangsraum: Bezeichnung	<i>R1 (Eckzimmer W/N)</i>			<i>R2 (Zimmer West)</i>			<i>R3 (Zimmer West)</i>		
Nr. / Geschoss	<i>1. OG bei IP02/IP01</i>			<i>1. OG bei IP03</i>			<i>1. OG bei IP08</i>		
Massgebende Lärmbelastung	$L_{r,Tag} = 59$ $L_{r,Nacht} = 45$			$L_{r,Tag} = 59$ $L_{r,Nacht} = 45$			$L_{r,Tag} = 56$ $L_{r,Nacht} = 41$		
Lärmempfindlichkeit	<i>mittel</i>			<i>mittel</i>			<i>mittel</i>		
Massgebende Anforderung	$D_e = 30$ dB			$D_e = 30$ dB			$D_e = 30$ dB		
Trennbauerteile	S [m ²]	R' _{45°,w}	C _{tr} [dB]	S [m ²]	R' _{45°,w}	C _{tr} [dB]	S [m ²]	R' _{45°,w}	C _{tr} [dB]
<i>Aussenwand West</i>	<i>18.0</i>	<i>44.0</i>	<i>-3.0</i>	<i>5.7</i>	<i>44.0</i>	<i>-3.0</i>	<i>5.7</i>	<i>44.0</i>	<i>-3.0</i>
<i>Aussenwand Nord + 1 dB</i>	<i>9.2</i>	<i>45.0</i>	<i>-3.0</i>						
<i>Fenstertyp 1; 3-IVR; R'w+C_{tr} = 25</i>									
<i>Fenstertyp 2; 3-IVR; R'w+C_{tr} = 28</i>	<i>4.7</i>	<i>34.0</i>	<i>-6.0</i>	<i>4.7</i>	<i>34.0</i>	<i>-6.0</i>	<i>4.7</i>	<i>37.0</i>	<i>-6.0</i>
<i>Fenstertyp 1 Nord + 1 dB</i>	<i>4.7</i>	<i>35.0</i>	<i>-6.0</i>						
<i>Fenstertyp 2 Nord + 1 dB</i>									
S_{res} und $(R'_{45°,w} + C_{tr})_{res}$	36.6	33.8		10.4	31.2		10.4	33.9	
Volumen Empfangsraum	V = <i>74.0</i> m ³			V = <i>62.4</i> m ³			V = <i>63.4</i> m ³		
Projektierungszuschlag K _p	K _p = <i>2.0</i> dB			K _p = <i>2.0</i> dB			K _p = <i>2.0</i> dB		
Ermittelter Schallschutz	$D_{e,d} = 30.0$ dB			$D_{e,d} = 32.1$ dB			$D_{e,d} = 34.9$ dB		
Erfüllt	Ja			Ja			Ja		

Unterschriften:

Das Projekt erfüllt Anforderungen der SIA-Norm 181:2020 gemäss Art. 32 LSV (Aussenlärm, Innenlärm, gebäudetechnische Anlagen): ☐ ja ☐ nein

Name und Adresse,
bzw. Firmenstempel:**Nachweis erarbeitet durch:**

Gerevini Ingenieurbüro AG
Vonwilstrasse 23
9000 St. Gallen

Sachbearbeiter/in, Tel.:

John Bruggmann, 071 220 41 80

Ort, Datum, Unterschrift:

St. Gallen, 11.02.2022**Private Kontrolle / Nachweisprüfung:**Die Vollständigkeit und die Richtigkeit
bescheinigt:

Gerevini Ingenieurbüro AG
Vonwilstrasse 23
9000 St. Gallen

Enrico Romano, 071 220 41 80St. Gallen, 11.02.2022

Ausführungskontrolle: ☒ gleiche Person
 oder : _____

Gemeinde: 9200 Gossau

Parz. Nr.: _____

Geb. Nr.: _____

Bauvorhaben: Neubau Alterszentrum Fürstenland, 9200 Gossau SG**Aussenlärmsituation (Beurteilungspegel)**

- ☒ Strassenlärm: 68.4 dB (Tag) 52.5 dB (Nacht) Bahnhofstrasse 9200 Gossau SG
☐ Eisenbahnlärm: _____ dB (Tag) _____ dB (Nacht) _____
☐ Fluglärm: _____ dB (6-22 h) _____ dB (22-23 h) _____
☐ andere: _____
☐ keine spezifische Lärmquelle vorhanden _____

Schutz gegen Aussenlärm☐ Siehe beiliegenden Schallschutznachweis

Situation	<u>Pflegezimmer</u>								
Empfangsraum: Bezeichnung	<u>R4 (Eckzimmer W/S))</u>								
Nr. / Geschoss	<u>1.OG bei IP11,IP12)</u>								
Massgebende Lärmbelastung	$L_{r,Tag} = 57$ $L_{r,Nacht} = 41$			$L_{r,Tag} =$	$L_{r,Nacht} =$		$L_{r,Tag} =$	$L_{r,Nacht} =$	
Lärmempfindlichkeit	<u>mittel</u>								
Massgebende Anforderung	$D_e = 30$ dB			$D_e =$ dB			$D_e =$ dB		
Trennbauteile	S [m ²]	R' _{45°,w}	C _{tr} [dB]	S [m ²]	R' _{45°,w}	C _{tr} [dB]	S [m ²]	R' _{45°,w}	C _{tr} [dB]
<u>Aussenwand West</u>	<u>18.7</u>	<u>44.0</u>	<u>-3.0</u>						
<u>Aussenwand Süd + 3 dB</u>	<u>7.6</u>	<u>47.0</u>	<u>-3.0</u>						
<u>Fenstertyp 1; 3-IVR; R'w+C_{tr} = 25</u>									
<u>Fenstertyp 2; 3-IVR; R'w+C_{tr} = 28</u>	<u>4.7</u>	<u>34.0</u>	<u>-6.0</u>						
<u>Fenstertyp 1 Süd + 3 dB</u>	<u>4.2</u>	<u>37.0</u>	<u>-6.0</u>						
<u>Fenstertyp 2 Süd + 3 dB</u>									
S _{res} und (R' _{45°,w} + C _{tr}) _{res}	35.1	34.5							
Volumen Empfangsraum	V = <u>62.9</u> m ³			V = _____ m ³			V = _____ m ³		
Projektierungszuschlag K _p	K _p = <u>2.0</u> dB			K _p = <u>2.0</u> dB			K _p = <u>2.0</u> dB		
Ermittelter Schallschutz	$D_{e,d} = 30.1$ dB			$D_{e,d} =$ dB			$D_{e,d} =$ dB		
Erfüllt	Ja								

Unterschriften:

Das Projekt erfüllt Anforderungen der SIA-Norm 181:2020 gemäss Art. 32 LSV (Aussenlärm, Innenlärm, gebäudetechnische Anlagen): ☐ ja ☐ nein

Name und Adresse,
bzw. Firmenstempel:**Nachweis erarbeitet durch:**

Gerevini Ingenieurbüro AG
Vonwilstrasse 23
9000 St. Gallen

Sachbearbeiter/in, Tel.:

John Bruggmann, 071 220 41 80

Ort, Datum, Unterschrift:

St. Gallen, 11.02.2022**Private Kontrolle / Nachweisprüfung:**Die Vollständigkeit und die Richtigkeit
bescheinigt:

Gerevini Ingenieurbüro AG
Vonwilstrasse 23
9000 St. Gallen

Enrico Romano, 071 220 41 80St. Gallen, 11.02.2022

Ausführungskontrolle: ☒ gleiche Person
 oder : _____

Anhang:
Datenblätter Fassade und Fenster

Schalldämmung Floatgläser

Glas 1 aussen	Scheibenzwischenraum SZR 1	Füllung SZR	Glas 2	Scheibenzwischenraum 2	Füllung SZR	Glas 3 innen	Elementdicke in mm	Schalldämmwert R_w (dB)	C (dB)	Schalldämmwert $R_w + C$ (dB)	Ctr (dB)	Schalldämmwert $R_w + C_{tr}$ (dB)	Schallschutz-Prüfberichtsnummer
ISO 3-fach													
4	8	Kr	4	8	Kr	4	28	31	-1	30	-4	27	1114
4	10	Kr	4	10	Kr	4	32	32	-1	31	-5	27	1115
4	12	Ar	4	12	Ar	4	36	33	-2	31	-6	27	151
4	16	Ar	4	16	Ar	4	44	33	-2	31	-5	28	154
4	12	Kr	4	12	Kr	4	36	33	-2	31	-5	28	1116
6	12	Ar	4	12	Ar	4	38	36	-2	34	-6	30	1109
6	10	Kr	4	10	Kr	4	34	36	-1	35	-5	31	1117
6	12	Ar	4	12	Ar	5	39	37	-2	35	-6	31	152
8	12	Ar	4	12	Ar	4	40	37	-1	36	-6	31	1111
8	12	Ar	4	12	Ar	6	42	38	-1	37	-5	33	153
6	12	Kr	4	12	Kr	4	38	38	-2	36	-6	32	1118
8	10	Kr	4	10	Kr	4	36	39	-2	37	-6	33	160
8	12	Ar	4	12	Ar	4	40	39	-2	37	-6	33	162
8	12	Ar	4	12	Ar	6	42	39	-2	37	-5	34	1112
8	12	Kr	4	12	Kr	6	42	39	-1	39	-5	34	1119
8	12	Luft	4	12	Luft	6	42	39	-1	38	-5	34	164
8	16	Luft	4	16	Luft	6	50	40	-2	38	-5	35	156
8	14	Ar	4	14	Ar	6	46	40	-2	38	-5	35	165
10	10	Kr	4	10	Kr	6	38	41	-2	39	-5	36	161
10	12	Ar	4	12	Ar	6	44	41	-2	39	-5	36	163

Glastyp 1
Glastyp 2

Gegenstand: Wärmedämmendes Einschalenmauerwerk Porotherm PTH S9 -425
beidseitig verputzt

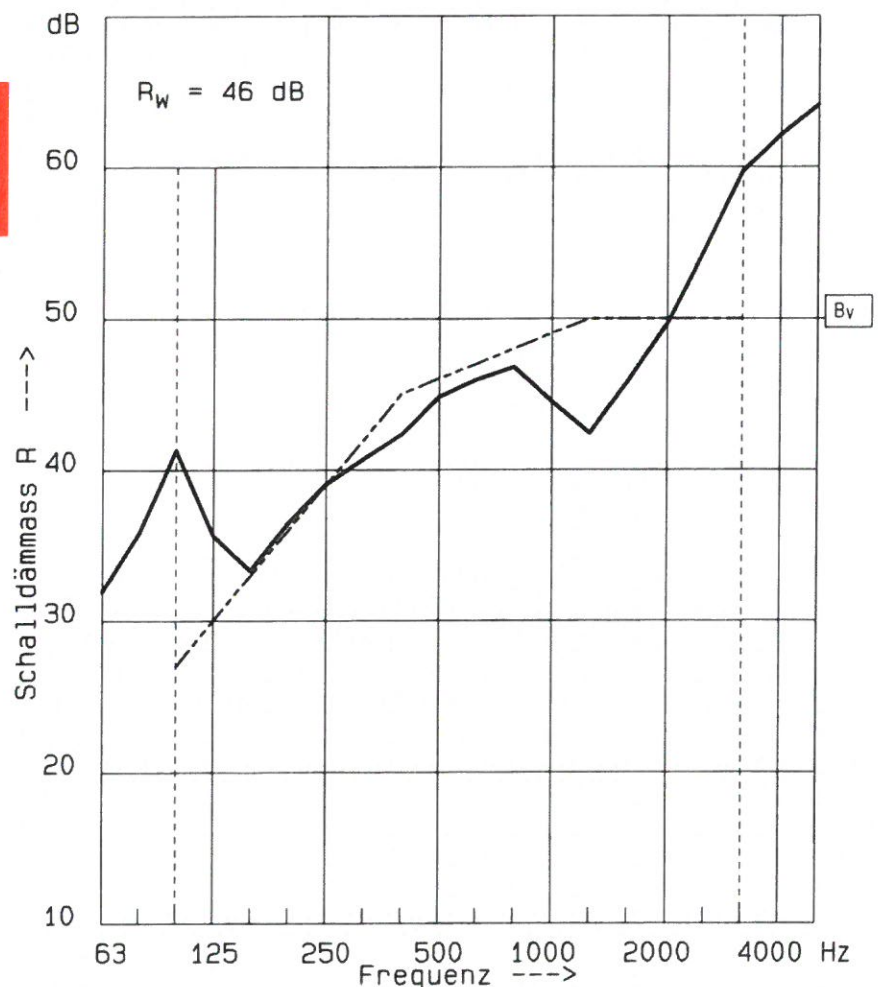
Messung: EMPA, Schallhaus, Prüfräume 1/4, Volumen: 100/72 m³
Temperatur: 24°C relative Luftfeuchtigkeit: 43 %

Datum: 07.05.2013

Masse pro m²: 361,5 kg/m²
Dicke: 445,0 mm
Prüffläche: 12,2 m²

$R_w (C; C_{tr}) = 46 (-1; -3) \text{ dB}$
Max. Abweichung: 8 dB bei 1250 Hz

Frequenz [Hz]	R [dB]
100	41.3
125	35.7
160	33.3
200	36.4
250	39.0
315	40.7
400	42.3
500	44.8
630	45.9
800	46.8
1000	44.5
1250	42.4
1600	45.8
2000	49.6
2500	54.6
3150	59.7
4000	62.1
5000	64.1



B_v: verschobene Bezugskurve

Auswertung: EN ISO 717-1 (1996)

Messmethode: EN ISO 140-3 (1995)

Prüfschall: Breitbandrauschen

Empfang: Terzbandfilter

EMPA
CH-8600 Dübendorf

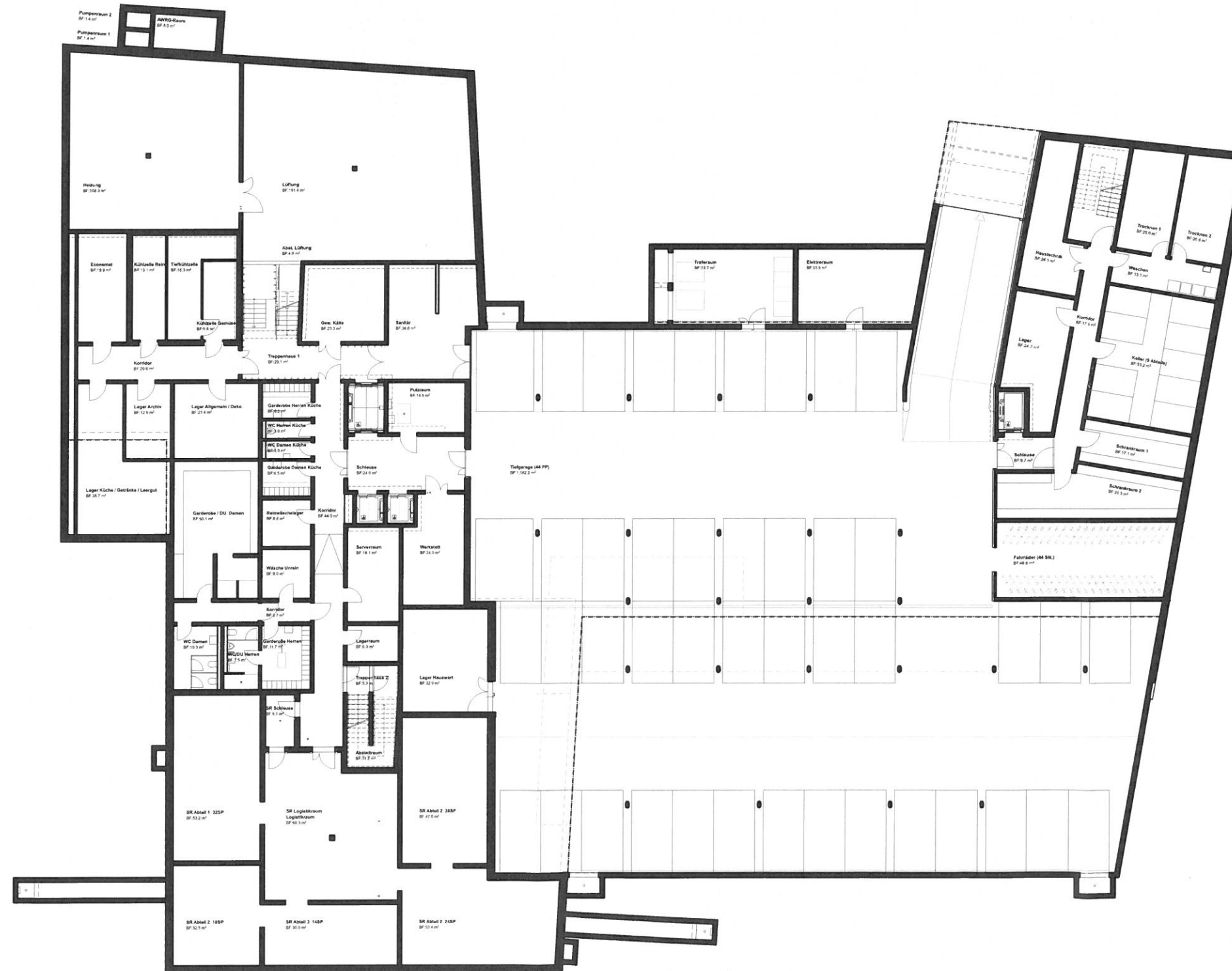
Auftrags-Nr:
1237.4

Auftraggeber:
ZZ Wancor AG, CH-8105 Regensdorf

Interne Nr:
595104
622.5951

Anhang:
Grundrisse mit Glasübersicht

Plan-Nr: 388-0411
Format: A3
Mst: 1:300
Gez: cr
Dat: 10.08.2021
Rev:



Zürcher Strasse 45
Postfach
CH-9013 St. Gallen
T 071 274 22 00
www.gffarch.ch
mail@gffarch.ch

Bauobjekt:
Neubau Alterszentrum
Fürstenland
CH-9200 Gossau

Bauherr:
Sana Fürstenland AG
Schwalbenstrasse 3
CH-9200 Gossau

Plan-Nr: 388-0412
Format: A3
Mst: 1:300
Gez: cr
Dat: 10.08.2021
Rev:

Glastyp 1
Glastyp 2



Zürcher Strasse 45
Postfach
CH-9013 St. Gallen
T 071 274 22 00
www.gffarch.ch
mail@gffarch.ch

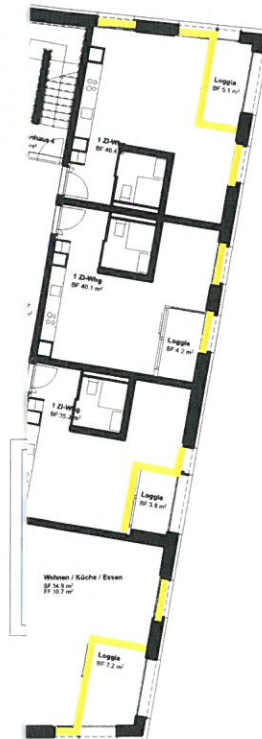
Bauobjekt:
Neubau Alterszentrum
Fürstenland
CH-9200 Gossau

Bauherr:
Sana Fürstenland AG
Schwalbenstrasse 3
CH-9200 Gossau

Plan-Nr: 388-0413
Format: A3
Mst: 1:300
Gez: cr
Dat: 10.08.2021
Rev:

Glastyp 1

Glastyp 2



388-GOSS Wohneinheiten 1. Obergeschoss

Planungsstand: Projekt
388-GOSS-Projekt 2021.pln

Zürcher Strasse 45
Postfach
CH-9013 St. Gallen
T 071 274 22 00
www.gffarch.ch
mail@gffarch.ch

Bauobjekt:
Neubau Alterszentrum
Fürstenland
CH-9200 Gossau

Bauherr:
Sana Fürstenland AG
Schwalbenstrasse 3
CH-9200 Gossau

Plan-Nr: 388-0415
Format: A3
Mst: 1:300
Gez: cr
Dat: 10.08.2021
Rev:

Glastyp 1
Glastyp 2



Glastyp 1

Glastyp 2



Zürcher Strasse 45
Postfach
CH-9013 St. Gallen
T 071 274 22 00
www.gffarch.ch
mail@gffarch.ch

Bauobjekt:
Neubau Alterszentrum
Fürstenland
CH-9200 Gossau

Bauherr:
Sana Fürstenland AG
Schwalbenstrasse 3
CH-9200 Gossau

Plan-Nr: 388-0418
Format: A3
Mst: 1:300
Gez: cr
Dat: 10.08.2021
Rev:

Glastyp 1

Glastyp 2

